



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND  
  
DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 101 18 173 A 1

⑮ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
B 60 S 1/08

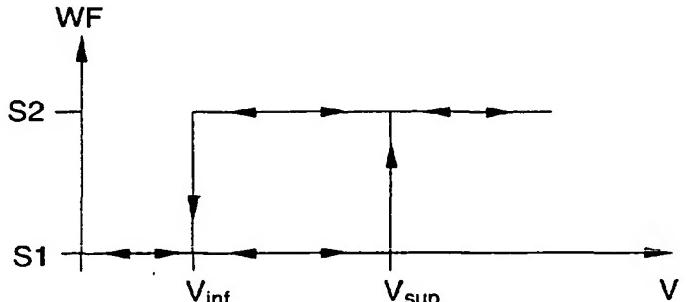
- ⑯ Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE
- ⑰ Vertreter:  
Weser & Kollegen, 81245 München

- ⑯ Erfinder:  
Busse, Carsten, 38444 Wolfsburg, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

⑯ Wischersteuerung

- ⑯ Eine Wischersteuerung eines Kraftfahrzeugs weist ein erste und eine zweite Schwelle auf, wobei die Steuerung den Wischer in einem ersten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner oder kleiner gleich dem ersten Schwellwert ist, und den Wischer in einem zweiten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit größer oder größer gleich dem zweiten Schwellwert ist, wobei der erste Schwellwert kleiner als der zweite Schwellwert ist.



DE 101 18 173 A 1

DE 101 18 173 A 1

## Beschreibung

- [0001] Die Erfindung betrifft eine Steuerung des bzw. der Wischer einer Scheibe eines Kraftfahrzeugs, insbesondere der Frontscheibe, sowie ein Wischervorrichtung eines Kraftfahrzeugs mit einer derartigen Steuerung.
- [0002] Wischsysteme und deren Steuerung zum Entfernen von Feuchtigkeit und Nässe von der Scheibe eines Kraftfahrzeugs gehören zu der Standardausrüstung eines Kraftfahrzeugs und sind gesetzlich vorgeschrieben. Heutige Wischsysteme sind mit einer Vielzahl von Funktionen ausgerüstet, beispielsweise mit mehreren Wischgeschwindigkeiten des Wischers, üblicherweise zwei Geschwindigkeitsstufen, Intervallschaltungen, die den Wischer im Intervallbetrieb betreiben, wobei die Intervalle im allgemeinen vom Fahrer vorgegeben werden können, und Systemen, bei denen die Wischergeschwindigkeit stufenlos innerhalb vorgegebener Grenzen verstellbar ist.
- [0003] Ferner sind Systeme bekannt, beispielsweise aus der DE-A 43 32 105, bei denen die Dauer der Intervalle als Funktion des Benetzungegrads der Scheibe bestimmt werden, wobei der Benetzungegrade aus dem Reibungswiderstand des Wischers abgeleitet oder über einen entsprechenden Regensor bestimmt wird.
- [0004] Um die Geschwindigkeit des Wischers an die Fahrzeuggeschwindigkeit anzupassen, beispielsweise soll der Wischer bei langsamer Fahrzeuggeschwindigkeit langsam und bei höherer Geschwindigkeit schneller wischen, ist aus der DE-A 30 21 877 bekannt eine Schwelle für die Fahrzeuggeschwindigkeit zu definieren, wobei oberhalb des Schwellwerts der Wischer kontinuierlich läuft, während unterhalb der Schwelle der Wischer im Intervallbetrieb mit vorgegebener Intervalldauer läuft.
- [0005] In ähnlicher Weise offenbart die DE-A-197 28 571 ein Verfahren zur Steuerung der Länge des Wischintervalls von Scheibenwischern in Fahrzeugen, wobei aufgrund einer Normierung die Länge des Wischintervalls eine Funktion der Fahrzeuggeschwindigkeit ist.
- [0006] Ferner beschreibt die DE-A-43 30 112 eine Schaltanordnung zur Steuerung der Geschwindigkeit eines Scheibenwischers in Kraftfahrzeugen, wobei der Wischer unterhalb einer vorgegebenen Schwelle der Fahrzeuggeschwindigkeit in einer niedrigeren Geschwindigkeit läuft, während er bei Fahrzeuggeschwindigkeiten oberhalb der Schwelle mit einer höheren Geschwindigkeit wischt.
- [0007] Nachteilig bei den bekannten Systemen und Steuerungen, die keinen Regensor verwenden, ist, daß die Geschwindigkeit des Wischers immer hin- und herschaltet bzw. gegebenenfalls die Intervalle sich ändern, wenn das Fahrzeug sich mit ungefähr der Schwellengeschwindigkeit bewegt und diese über- und unterschreitet.
- [0008] Der Erfundung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße automatische, fahrzeuggeschwindigkeitsabhängige Wischersteuerung ohne Regensorsoren bzw. eine Wischervorrichtung mit einer solchen Steuerung zu entwickeln, bei dem das ständige Hin- und Herschalten der Wischerfrequenz bei Fahrzeuggeschwindigkeiten im Bereich der Schwelle vermieden wird.
- [0009] Die Aufgabe wird durch die Merkmale der Steuerung eines Wischers einer Scheibe eines Kraftfahrzeugs nach Anspruch 1 und der Wischervorrichtung nach Anspruch 8 gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.
- [0010] Die erfundungsgemäße Wischersteuerung eines Kraftfahrzeugs weist eine erste und eine zweite Schwelle auf, wobei die Steuerung den Wischer in einem ersten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit kleiner oder kleiner gleich dem ersten Schwellwert ist, und

den Wischer in einem zweiten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit größer oder größer gleich dem zweiten Schwellwert ist, wobei der erste Schwellwert kleiner als der zweite Schwellwert ist.

- [0011] Dabei ist vorzugsweise die Wischergeschwindigkeit des Wischers im ersten Betriebsmodus niedriger als im zweiten Betriebsmodus. Der Begriff Wischergeschwindigkeit umfaßt in diesem Zusammenhang auch den Intervallbetrieb, wobei dieser sozusagen die langsamste Wischergeschwindigkeit und Stufe 2 die höchste Wischergeschwindigkeit darstellt, falls der Wischer drei Geschwindigkeiten aufweist. Bei mehr als drei Geschwindigkeiten ist der Begriff entsprechend zu erweitern.
- [0012] Vorzugsweise wird die erfundungsgemäße Wischersteuerung in einer Wischervorrichtung für die Frontscheibe des Kraftfahrzeugs verwendet, wobei sie bei dieser Verwendung vorzugsweise deaktiviert werden kann. Wird die erfundungsgemäße Wischervorrichtung für die Heckscheibe verwendet, so ist eine Deaktivierung der Automatikfunktion, d. h. des automatischen Absenken oder Anheben der Wischergeschwindigkeit der erfundungsgemäßen Steuerung, nicht unbedingt notwendig.
- [0013] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der beiden Figuren beschrieben,
- [0014] Fig. 1 schematisch die Schalthysterese bei aktiver Steuerungsfunktion und Wischerschalter in Geschwindigkeitsstufe 2 zeigt, und
- [0015] Fig. 2 schematisch die Schalthysterese bei aktiver Steuerungsfunktion und Wischerschalter in Geschwindigkeitsstufe 1 zeigt.
- [0016] Fig. 1 zeigt schematisch die Wischerfunktion WF als Funktion der Fahrzeuggeschwindigkeit v, wobei in den Beispielen der beiden Figuren der Wischer drei Geschwindigkeitsstufen, nämlich Intervallbetrieb, Stufe 1 und Stufe 2 aufweist, die in den Figuren entsprechend mit SIV, S1 und S2 bezeichnet sind. Die Funktionalität der erfundungsgemäßen Steuerung wird automatisch aktiv sobald erstmalig die Fahrzeuggeschwindigkeit v größer oder gleich der oberen Schwelle  $v_{sup}$  ist, die in diesem Fall bei  $v_{sup} = 8 \text{ km/h}$  liegt, eventuell nach geeigneter Filterung (Als Bedingung kann sowohl "größer" als auch "größer oder gleich" verwendet werden). Hierdurch wird verhindert, daß bei geringen Fahrzeuggeschwindigkeiten und erstmaliger Aktivierung der Wischerfunktion eine unmittelbare Aktivierung der Automatikfunktion erfolgt, wie dies beispielsweise bei einem Ampelstop und einsetzender Benetzung der Frontscheibe mit der Folge eines Einschalten des Frontwischers auf Stufe 2 wäre.
- [0017] Befindet sich der Wischerschalter (Lenkstockschalter) in der Stellung Stufe 2 und sinkt bei aktiver Funktion die Fahrzeuggeschwindigkeit v auf kleiner oder gleich einer unteren Schwelle  $v_{inf}$ , die im vorliegenden Beispiel bei 4 km/h angesetzt ist, so wird von Stufe 2 automatisch auf Stufe 1 des Wischermotors umgeschaltet. Auch hier gilt, daß die Bedingung "kleiner" oder "kleiner gleich" verwendet werden kann. Erhöht sich wieder die Fahrzeuggeschwindigkeit  $v \geq v_{sup}$  ( $= 8 \text{ km/h}$ ), so läuft der Wischermotor, entsprechend der Wischerschalterstellung, wieder in Stufe 2. Durch die Schalthysterese soll ein ständiges "toggeln", d. h. wechseln, der Wischerfrequenzen bzw. Wischerfunktionen verhindert werden.
- [0018] Fig. 2 zeigt die Funktionalität der Steuerung für den Fall, daß der Wischerschalter sich bei aktiver Funktion der Steuerung in Stufe 1 befindet. Auch hier wird die Funktionalität mit dem erstmaligen Überschreiten der oberen Schwelle  $v_{sup}$  von 8 km/h aktiviert. Sinkt die Fahrzeuggeschwindigkeit auf einen Wert kleiner als der untere Schwell-

wert  $v_{inf}$  von 4 km/h, so wird von Stufe 1 automatisch auf Intervallbetrieb des Wischermotors umgeschaltet. Die Intervallpausenzeit  $t_{Intervallpause}$  beträgt in diesem Beispiel 4 Sekunden, die voreingestellt sind. Ist die Intervallpausenzeit variabel, so kann der zuletzt eingestellte Wert verwendet werden. Erhöht sich die Fahrzeuggeschwindigkeit  $v$  wieder auf einen Wert höher als die obere Schwelle von  $v_{sup} = 8$  km/h, so läuft der Wischermotor, entsprechend der Wischerschalterstellung, wieder in Stufe 1. Durch die Schalthysterese soll ebenso wie im Beispiel der Fig. 1 ein ständiges "toggeln" der Wischerfrequenzen bzw. Wischerfunktionen verhindert werden.

[0019] Ferner muß bei aktiver automatischer Stufe 1-/Intervallbetriebsfunktion ( $v \leq v_{inf} = 4$  km/h) muß jederzeit gewährleistet sein, daß durch eine Funktionsänderung am Wischerschalter, hierzu zählt auch das Rastpotentiometer zur Intervallzeiteinstellung, die automatische Stufe 1-/Intervallbetriebsfunktion unverzüglich aufgehoben wird und die durch den Wischerschalter manuell angewählte Funktion aktiv ist. Diese Funktionalität kann aber nur für den Frontwischer zutreffen, die Ansteuerung des Heckwischers muß nicht zu einer Unterbrechung der Automatikfunktion führen. Bei Aufhebung der Automatikfunktion durch eine Funktionsänderung am Wischerschalter findet eine Ansteuerung der Automatikfunktion erst dann wieder statt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit erneut die untere Schwelle  $v_{inf}$  von 4 km/h unterschreitet.

[0020] Die angegebenen Fahrzeuggeschwindigkeiten und damit verbundenen Schwellenwerte sind als Beispiel zu verstehen, andere Schwellenwerte sind möglich und hängen beispielsweise von den Betriebsbedingungen ab.

5. Steuerung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Unterschreiten der ersten Schwelle ( $v_{inf}$ ) der Wischer entweder von der ersten Stufe (S1) in die Intervallstufe (SIV) oder von der zweiten Stufe (S2) in die erste Stufe (S1) schaltet.

6. Steuerung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß mit dem Überschreiten der zweiten Schwelle ( $v_{sup}$ ) der Wischer entweder von der Intervallstufe (SIV) in die erste Stufe (S1) oder von der ersten Stufe (S1) in die zweite Stufe (S2) schaltet.

7. Steuerung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltung der Betriebsmoden durch ein Deaktivierungssignal deaktiviert wird.

8. Wischervorrichtung für ein Kraftfahrzeug mit einem oder mehreren Wischern, einem oder mehreren Wischermotoren, einem Wischerschalter mit verschiedenen Positionen und einer Steuerung nach einem der vorangegangenen Ansprüche.

9. Wischervorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischervorrichtung zum Wischen der Frontscheibe des Kraftfahrzeugs dient.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

#### BEZUGSZEICHENLISTE

S1 Wischerbetrieb in Stufe 1	35
S2 Wischerbetrieb in Stufe 2	
SIV Wischer im Intervallbetrieb	
$v_{inf}$ untere Schwelle	
$v_{sup}$ obere Schwelle	
v Fahrzeuggeschwindigkeit	40
WF Wischerfunktion	

#### Patentansprüche

1. Wischersteuerung eines Kraftfahrzeugs, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung eine erste und eine zweite Schwelle ( $v_{inf}, v_{sup}$ ) aufweist, wobei die Steuerung den Wischer in einem ersten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) kleiner oder kleiner gleich dem ersten Schwellwert ( $v_{inf}$ ) ist, und den Wischer in einem zweiten Betriebsmodus betreibt, wenn die Fahrzeuggeschwindigkeit (v) größer oder größer gleich dem zweiten Schwellwert ( $v_{sup}$ ) ist, wobei der erste Schwellwert ( $v_{inf}$ ) kleiner als der zweite Schwellwert ( $v_{sup}$ ) ist.

2. Steuerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Wischergeschwindigkeit des ersten Betriebsmodus geringer ist als diejenige des zweiten Betriebsmodus.

3. Steuerung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung mit dem ersten Überschreiten der zweiten Schwelle ( $v_{sup}$ ) aktiviert wird.

4. Steuerung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung eine Intervallstufe (SIV), eine erste Geschwindigkeitsstufe (S1) und eine zweite Geschwindigkeitsstufe (S2) der Wischergeschwindigkeit aufweist.

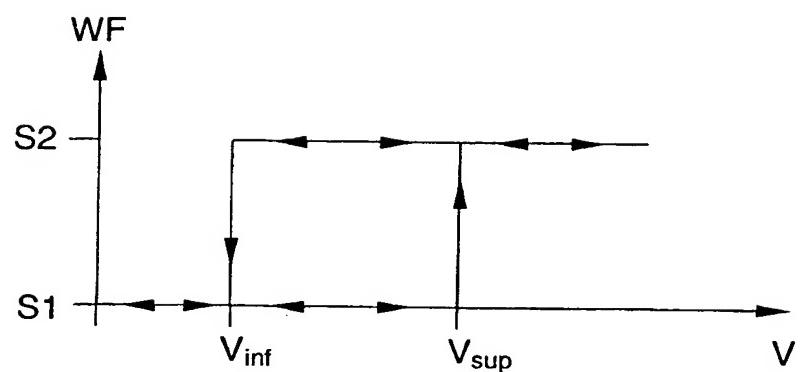


FIG. 1

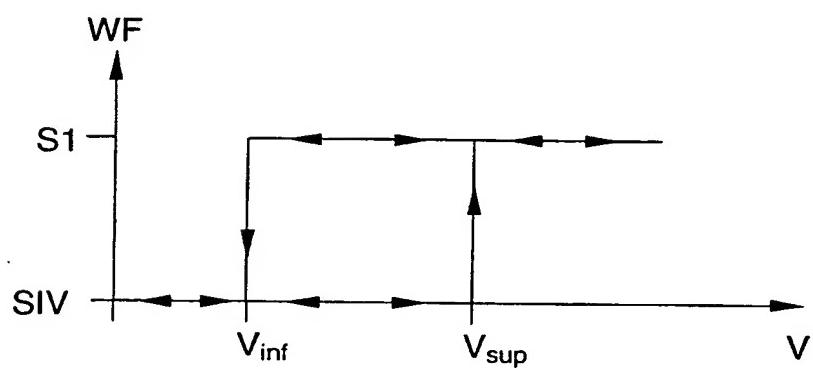


FIG. 2